



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: 197 16 051.4  
②② Anmeldetag: 17. 4. 87  
②③ Offenlegungstag: 13. 11. 87

DE 197 16 051 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

⑦① Anmelder:

Küber, Dietrich, Dr.med., 22828 Hamfelde, Kr  
Stormarn, DE

⑦② Erfinder:

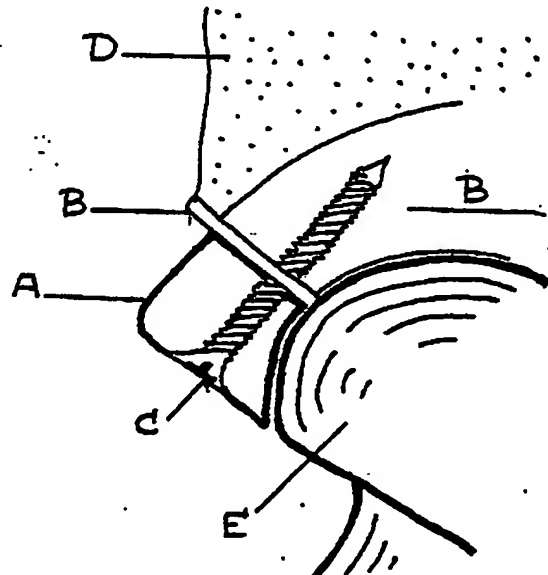
Antrag auf Nichtnennung

⑥④ Resorbierbarer, aufschraubbarer Luxationssicherungsring für Pfannnenkomponenten von Hüftendprothesen

⑥⑤ Die Ausrenkung (Luxation) eines künstlichen Hüftgelenkes stellt eine der häufigsten Frühkomplikationen nach Versorgung mit einer Hüftendprothese dar. Der resorbierbare Luxationssicherungsring (A), aus dem Werkstoff PLLA (Poly-L-Lactid Acid) verhindert die Ausrenkung während der Heilungsphase und wird in nachgebendes Bindegewebe umgewandelt, welches auch langfristig das Risiko einer Luxation vermindert. Dadurch entfällt das Risiko eines Materialversagens oder einer Einschränkung der Beweglichkeit im Hüftgelenk, wie es bei einer nicht-resorbierbaren Substanz gegeben wäre.

Der Luxationssicherungsring wird mit drei, ebenfalls resorbierbaren Schrauben (C) (PLLA) auf den Rand der Pfannnenkomponente (B) aufgeschraubt und umfaßt den in der Pfanne liegenden Prothesenkopf (E) so, daß er durch ihn in der Pfanne gefangen ist. Der Luxationssicherungsring besitzt zur Aufnahme der Schrauben vorbereitete entsprechende Bohrungen (G) Ring und Schrauben sind aus PLLA (Poly-L-Lactid Acid) gefertigt. Der Ring wird in Stärken von 1/2 und 1 cm gefertigt entsprechend den jeweiligen Pfannnenrandabmessungen. Der Ring bedeckt den Rand der Pfanne (B) mit einem 210-Gradausschnitt und kann so allen Anforderungen entsprechend wunschgemäß platziert werden.

Der resorbierbare Luxationssicherungsring, aus dem Werkstoff PLLA (Poly-L-Lactid Acid) eignet sich für alle handelsüblichen aus Kunststoff gefertigten Pfannnenkomponenten und Pfannneninlays von Hüftendprothesen mit einer Mindestwandstärke von 0,5 cm.



DE 197 16 051 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Aufsatzring aus PLLA (Poly-L-Lactid Acid), welcher auf den Rand von aus Kunststoff gefertigten Pfannenkomponenten von Hüftendoprothesen mit ebenfalls aus PLLA gefertigten Schrauben aufgesetzt wird.

Bei üblichen Pfannenkomponenten von Hüftendoprothesen, welche in den Beckenknochen (D) eingebaut werden, besteht die Gefahr, daß es zur Ausrenkung des Prothesenkopfes (E) aus der Pfanne (B) kommt. Der Luxationssicherungsring umfaßt aber den Hüftkopf nachdem dieser in die Pfanne gesetzt wird durch die Fixierung mit den Schrauben und durch eine der Wölbung der jeweiligen Pfannenkomponente bzw. des Inlays folgende Rundung. Dadurch wird eine Ausrenkung verhindert. Der Prothesenkopf ist üblicherweise bei Hüftendoprothesen über den Prothesenschaft im Oberschenkelknochen (F) verankert. Andere aus einem Stück gefertigte Modelle von Pfannenkomponenten bzw. Inlays von Hüftpfannen haben zwar teilweise einen den Prothesenkopf umfangenden Rand (sogenannte Schnapppfannen), sind jedoch gerade dadurch wegen der ständigen Druckaufnahme bei Bewegungen deutlich lockungsgefährdeter in ihrer Verankerung im Beckenknochen (D).

Durch das resorbierbare Material PLLA entfällt einerseits die Gefahr eines Materialversagens (Lockern/Bruch der Schrauben oder Abscheren des Pfannenringes durch häufige Anschläge des Prothesenkopfes an den Rand). Andererseits werden Ring und Befestigungsschrauben nach ca. 6 Wochen in flexibles körpereigenes Bindegewebe umgewandelt, wodurch auch langfristig ein Schutz gegen Ausrenkungen, z. B. bei Unfällen oder Stürzen gegeben ist.

Fundstelle zu PLLA: Clinical Orthopaedics and Related Research, 298, pp 227—283, (1994) H. Pihlajamäki, O. Böstman, M. Manninen: Absorbable Plugs of Self-Reinforced Poly-L-Lactic-Acid in the Internal Fixation of Rabbit Distal Femoral Osteotomies

Der Luxationssicherungsring (A) umfaßt einen 210-Grad Kreisausschnitt. Dadurch kann er je nach Wunsch und gefährdeter Ausrenkungsrichtung auf dem Rand einer Kunststoff-Pfannenkomponente (B) fixiert werden. Dazu trägt er vorgefertigte Bohrungen (G) zur Aufnahme von Kreuzschlitzschrauben (C) mit versenkbarem Schraubenkopf. Zu beiden Enden hin läuft der Ring sanft aus, damit keine Stufenbildung zum Rand der Kunststoffpfanne hin auftritt.

Der Luxationssicherungsring aus resorbierbarem PLLA stellt eine wesentliche Verbesserung der verfügbaren Pfannenkomponenten von Hüftendoprothesen dar, indem das Risiko für die typische Komplikation der Ausrenkung verringert wird. Die Resorbierbarkeit und Umwandlung in flexibles körpereigenes Bindegewebe führt auch zu einem langfristigen Schutz vor Ausrenkungen, ohne daß dabei Fremdmaterialien des Ringes im Körper verbleiben, die durch ihre Starrheit ansonsten durch ständige Beanspruchung versagen könnten.

## Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1: Schnitt durch das künstliche Hüftgelenk mit Luxationssicherungsring in Körperquerachse

Fig. 2: Ausschnittsvergrößerung von Fig. 1 mit eingesetzter Schraube

Fig. 3: Pfannenkomponente mit aufgesetztem Luxationssicherungsring in Seitenansicht

Fig. 4: Pfannenkomponente mit aufgesetztem Luxationssicherungsring in Aufsicht

Es bedeuten:

- A Luxationssicherungsring
- B Pfannenkomponente
- C Schrauben
- D Beckenknochen
- E Prothesenkopf
- F Oberschenkelknochen
- G Bohrungen im Ring

## Patentansprüche

1. Luxationssicherungsring für aus Kunststoff gefertigte Pfannenkomponenten von Hüftendoprothesen bzw. von Inlays derselben, dadurch gekennzeichnet, daß der Luxationssicherungsring (A) die jeweilige Pfannenrundung- und -wölbung fortsetzt und so den künstlichen Hüftkopf umfaßt. Der Luxationssicherungsring wird mit Schrauben (C) auf der aus Kunststoff gefertigten Pfannenkomponenten (B) bzw. dem Inlay fixiert und trägt dafür entsprechende Bohrungen (G).

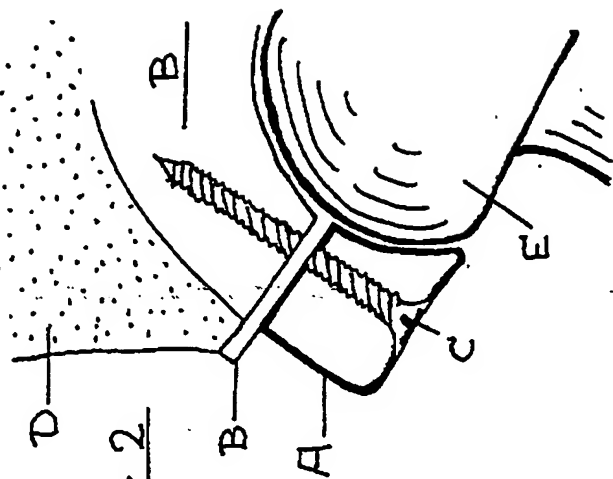
2. Luxationssicherungsring nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Luxationssicherungsring aus einem 210-Grad-Abschnitt besteht. Zu den Enden hin läuft der Ring schräg abfallend aus, so daß keine Stufenbildung zur Pfannenkomponente entsteht.

3. Luxationssicherungsring nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Luxationssicherungsring und Befestigungsschrauben aus PLLA (Poly-L-Lactid Acid) gefertigt sind, welche nach ca. 6 Wochen resorbiert und in Bindegewebe umgewandelt werden.

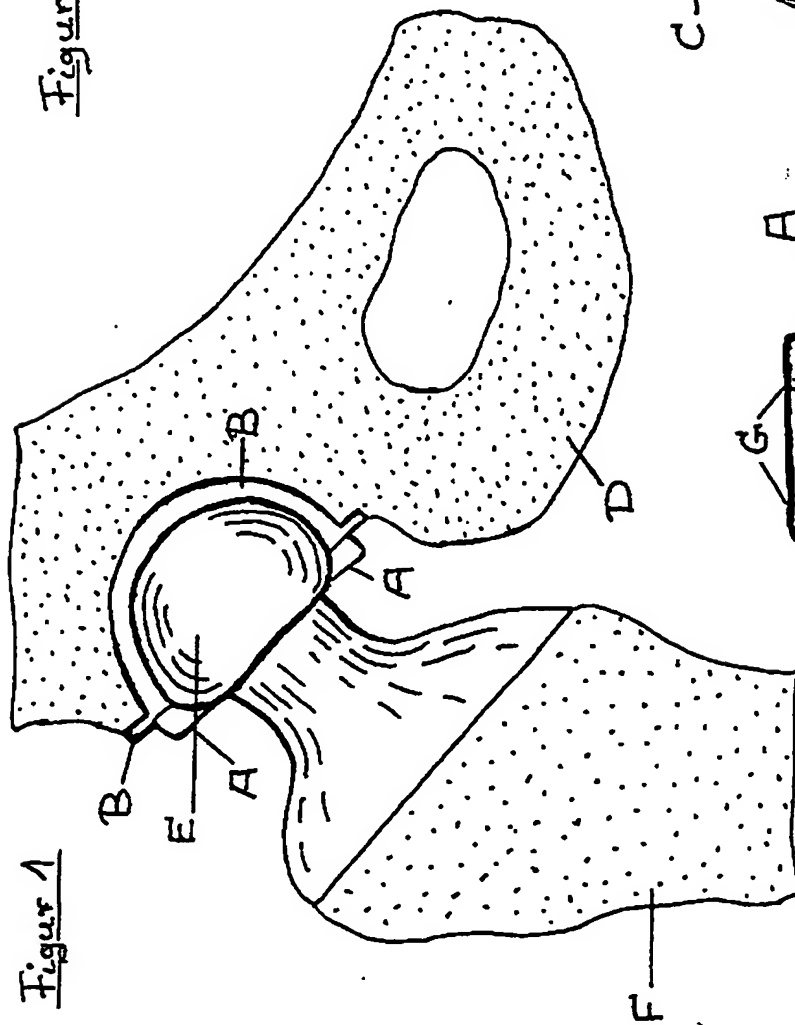
4. Luxationssicherungsring nach einem der Patentansprüche 1 oder 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Luxationssicherungsring in Stärken von  $\frac{1}{2}$  cm und 1 cm existiert.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

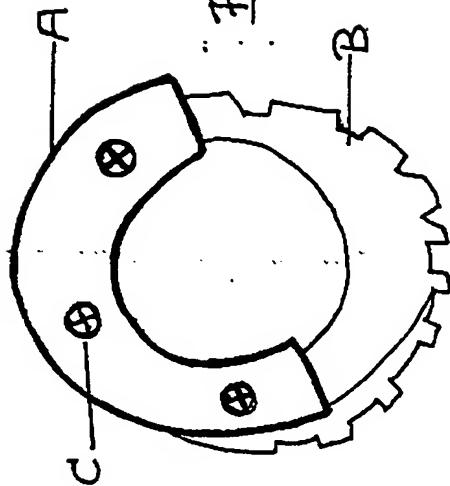
- Leerseite -



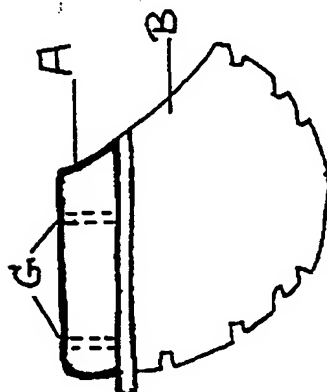
Figur 2



Figur 1



Figur 4



Figur 3